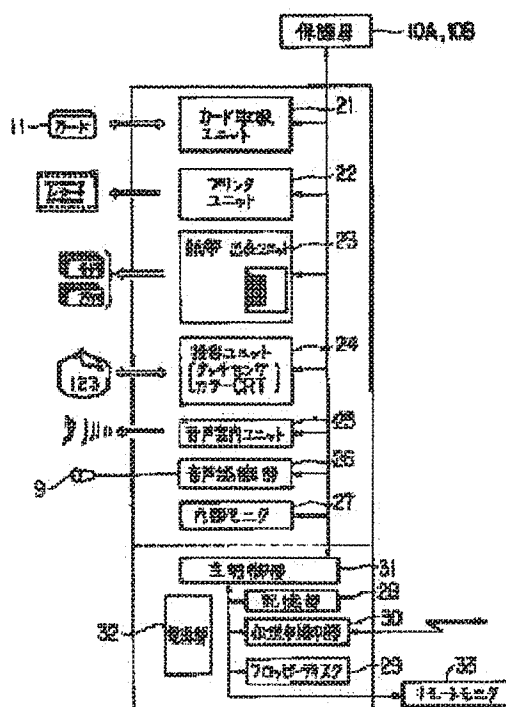


AUTOMATIC TRANSACTION DEVICE**Publication number:** JP11039540 (A)**Publication date:** 1999-02-12**Inventor(s):** MORITO AKIRA**Applicant(s):** TOSHIBA CORP**Classification:**

- **International:** G07D9/00; A61B5/117; G06F3/16; G06F19/00; G06Q40/00; G10L15/00; G10L15/06; G10L15/10; G10L17/00; G07D9/00; A61B5/117; G06F3/16; G06F19/00; G06Q40/00; G10L15/00; G10L17/00; (IPC1-7): G07D9/00; A61B5/117; G06F3/16; G06F19/00; G07D9/00; G10L3/00

- **European:****Application number:** JP19980135155 19980518**Priority number(s):** JP19980135155 19980518**Abstract of JP 11039540 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic transaction device with which key input operation is remarkably decreased and transaction processing can be completed in a short time by a simple operation. **SOLUTION:** Concerning this device, voices uttered by a user concerning a payment transaction including a payment amount are inputted by a microphone 9 as information on the living body of a user individual, and 'yen' indicating the unit of the payment amount is detected from these inputted voice at a voice recognizing part 26, thus the payment amount uttered before 'yen' is recognized corresponding to this detected result, and the features of voices following 'yen' are extracted. Corresponding to this extracted feature information of vices, it is identified on a accepted transaction card 11, whether the voices following 'yen' are the voices of the user himself or not, and when they are identified as the vices of the user himself, a main control part 31 executes the payment transaction corresponding to this recognized payment amount.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-39540

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 7 D 9/00	4 6 1 4 3 6	C 0 7 D 9/00 4 6 1 B 4 3 6 Z
A 6 1 B 5/117		G 0 6 F 3/16 3 2 0 C
G 0 6 F 3/16 19/00	3 2 0	G 1 0 L 3/00 6 2 1 A 6 3 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-135155
(62) 分割の表示 特願平4-216844の分割
(22) 出願日 平成4年(1992) 8月14日

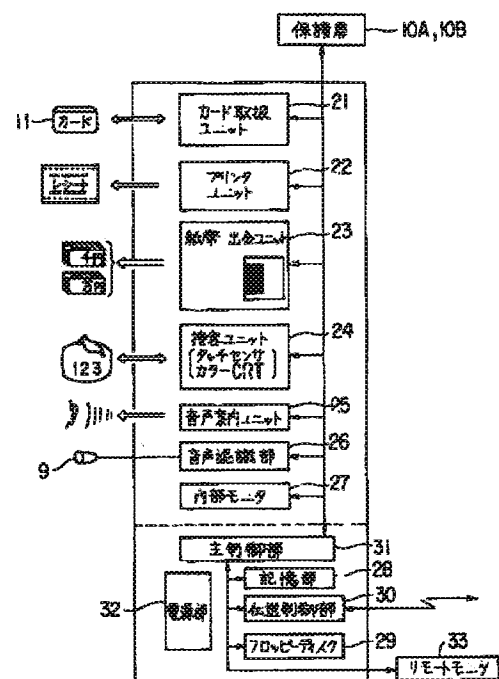
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 森戸 明
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 自動取引装置

(57) 【要約】

【課題】 キー入力操作が著しく減少し、簡単な操作により、短時間で取引処理を終了することのできる自動取引装置を提供する。

【解決手段】 利用者個人の生体に関する情報として、利用者が発声する支払金額を含む支払取引に関する音声をマイクロホン9で入力し、音声認識部26において、この入力された音声から、支払金額の単位を示す「円」を検出し、この検出結果に応じて、「円」の前に発声される支払金額を認識するとともに、「円」の後に続く音声の特徴を抽出する。そして、受入れた取引カード11において、上記抽出された音声の特徴情報に応じて、「円」の後に続く音声の利用者本人の音声であるか否かを識別し、利用者本人の音声であると識別されたとき、主制御部31は上記認識された支払金額に応じて支払取引を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者が持参し、利用者の取引に関する情報および利用者個人の生体に関する情報が記録された記録媒体を受入れ、その記録媒体から前記情報を読取る記録媒体読取手段と、

利用者個人の生体に関する情報を入力する生体情報入力手段と、

この生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第1の取引実行手段と、

利用者が操作するキー入力手段と、

このキー入力手段で入力されたキー情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第2の取引実行手段と、

前記生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報に基づいて取引が実行できるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により取引が実行できると判定したときは前記第1の取引実行手段で取引を行ない、取引が実行できないと判定したときは前記第2の取引実行手段で取引を行なうよう制御する制御手段と、

を具備したことを特徴とする自動取引装置。

【請求項2】 利用者が持参し、利用者の取引に関する情報が記録された記録媒体を受入れ、その記録媒体から前記情報を読取る記録媒体読取手段と、

利用者個人の生体に関する情報を入力する生体情報入力手段と、

この生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報を認識する認識手段と、

この認識手段の認識結果および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第1の取引実行手段と、

利用者が操作するキー入力手段と、

このキー入力手段で入力されたキー情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第2の取引実行手段と、

前記認識手段で利用者個人の生体に関する情報が認識できるか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により認識ができると判定したときは前記第1の取引実行手段で取引を行ない、認識ができないと判定したときは前記第2の取引実行手段で取引を行なうよう制御する制御手段と、

を具備したことを特徴とする自動取引装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、たとえば、銀行などの金融機関で使用される現金自動支払機などの自動取引装置に係り、特に、利用者が所望する支払金額を発声するだけで個人認識を行なうとともに金額入力終了す

るようにした自動取引装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、銀行などで使用される現金自動支払機などの自動取引装置では、利用者が口座情報を記録した磁気カードを持参し、これをカード挿入口に挿入するとともに、キーボードを用いて暗証番号や支払金額などをキー入力していた。

【0003】 最近、自動取引装置自身の動作速度は速くなり、短時間で取引処理が完了することができるようになってきた。しかし、この利用者によるキー入力の操作時間は、利用者個人の操作速度に依存するため、特に、不慣れた利用者の場合には、処理時間が長くなってしまいうことはやむを得なかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、利用者の情報入力にキー操作を採用していたために、取引時間の大部分を利用者のキー操作時間が占めてしまい、自動取引装置の動作速度をどんなに高速にしても、取引時間には限界があった。

【0005】 また、最近、音声の認識技術は大きく進歩してきたが、任意の人が任意の言葉を発声した場合は、まだ認識率は低い。このような音声認識技術を自動取引装置に採用したとき、一般の任意の人が発声するために認識率の悪さにより実用化に困難をきたしていた。そこで、本発明は、キー入力操作が著しく減少し、簡単な操作により、短時間で取引処理を終了することのできる自動取引装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の自動取引装置は、利用者が持参し、利用者の取引に関する情報および利用者個人の生体に関する情報が記録された記録媒体を受入れ、その記録媒体から前記情報を読取る記録媒体読取手段と、利用者個人の生体に関する情報を入力する生体情報入力手段と、この生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第1の取引実行手段と、利用者が操作するキー入力手段と、このキー入力手段で入力されたキー情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第2の取引実行手段と、前記生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報に基づいて取引が実行できるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により取引が実行できると判定したときは前記第1の取引実行手段で取引を行ない、取引が実行できないと判定したときは前記第2の取引実行手段で取引を行なうよう制御する制御手段とを具備している。

【0007】 また、本発明の自動取引装置は、利用者が持参し、利用者の取引に関する情報が記録された記録媒体を受入れ、その記録媒体から前記情報を読取る記録媒

体読取手段と、利用者個人の生体に関する情報を入力する生体情報入力手段と、この生体情報入力手段で入力された利用者個人の生体に関する情報を認識する認識手段と、この認識手段の認識結果および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第1の取引実行手段と、利用者が操作するキー入力手段と、このキー入力手段で入力されたキー情報および前記記録媒体読取手段で読取られた取引に関する情報に基づいて所定の取引を実行する第2の取引実行手段と、前記認識手段で利用者個人の生体に関する情報が認識できるか否かを判定する判定手段と、この判定手段により認識ができると判定したときは前第1の取引実行手段で取引を行ない、認識ができないと判定したときは前記第2の取引実行手段で取引を行なうよう制御する制御手段とを具備している。

【0008】本発明によれば、利用者個人の生体に関する情報を認識することにより本人照合を行なうことにより、暗証番号などの照合情報のキー入力を省略することができる。したがって、キー入力操作が著しく減少し、簡単な操作により、短時間で取引処理を終了することができる。しかも、万一、利用者個人の生体に関する情報が認識できない場合でも、通常のキー操作で取引を行なうことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図2は、本実施の形態に係る自動取引装置（たとえば、現金自動支払機）の外観を示すものである。図2において、筐体1の前面には、略L字形の接客操作部2が形成されている。接客操作部2の水平面には、表示面に透明なタッチセンサパネルを備えたカラーCRT表示装置3が設けられている。CRT表示装置3は、操作手順、その他の情報を文字、文、イラスト、あるいは、画像情報によって画面に表示し、利用者の操作を誘導するとともに、数字、カタカナ、アルファベット、確認や取消しの文字の表示に対応するタッチセンサパネルの部位を指で触れることにより、所望の情報のキー入力を行なうことができるようになっている。

【0010】一方、接客操作部2の垂直面には、利用者の持参した利用者の取引に関する情報、および、利用者個人の生体に関する情報、この例では例えば音声に関する情報などが記録されている記録媒体としての取引カードを受入れるとともに、取引内容を印字したレシート（明細票）を排出するカード口4、放出された紙幣を一括して受取る紙幣払出口5、利用者に対し音声で操作を案内するためのスピーカ6、現在取引が可能であるか否かを表示する取扱表示器7などが設けられている。

【0011】また、筐体1の前面下方部位には、利用者センサ8が設けられている。利用者センサ8は、本装置の前に利用者が数秒間位置しないと、それを検知してC

RT表示装置3の表示画面を消灯し、利用者が接近すると、それを検知してCRT表示装置3の表示画面を点灯させるようになっている。

【0012】さらに、筐体1の上部には、利用者個人の生体に関する情報、この例では例えば利用者が発声する音声を入力するための生体情報入力手段としてのマイクロフォン9が設けられている。このマイクロフォン9とスピーカ6とにより、音声により利用者に対し操作案内するとともに、利用者は音声により必要な情報を入力し、操作を進めることができるようになっている。勿論、音声による操作を好まない利用者には、前述したCRT表示装置3の表示画面とタッチセンサパネルによりキー入力による操作も可能となっている。

【0013】ところで、筐体1の両側部には、利用者を操作中に外界から遮断するための保護扉10A、10Bが設置されている。保護扉10A、10Bの設置目的には2つある。1つは、利用者がマイクロフォン9によって音声を入力するとき、外界の雑音がマイクロフォン9に入力されることを防止することである。2つ目は、利用者がマイクロフォン9によって音声を入力するとき、発声する声が外部に漏れ、次の顧客に聞こえないようにすることである。

【0014】すなわち、利用者が本装置の操作を開始すると、図3に示すように、保護扉10A、10Bを閉じて、操作中の利用者を含めて本装置の前面を閉鎖する。保護扉10A、10Bの外面は、遮音材によって形成されており、外部の音が内側に侵入するのを防止している。また、保護扉10A、10Bの内面には、吸音材が貼付されており、内部の音が外側に漏れるのを防止している。

【0015】なお、外部に音楽などを流すためのスピーカを設置し、利用者の操作中に外部に音楽を流すことにより、利用者の発声する音声だけでなく外部に漏れたとしても、外部で待っている他の利用者に聞こえることを防止することができ、遮音効果は更に高くなる。

【0016】図4および図5は、利用者が持参する取引カード11を示すものである。この取引カード11は、たとえば、いわゆるICカードの表面に磁気ストライプを設けた構成となっている。すなわち、取引カード11の表面には、利用者の口座情報（暗証番号や口座番号など）を磁気情報として記録するための磁気ストライプ12が貼付されているとともに、内部のICと電気的に接続された外部インターフェイス端子13が設けられている。

【0017】そして、取引カード11の内部には、IC化されたマイクロコンピュータ14とメモリ15が内蔵されており、外部インターフェイス端子13により外部から内部のメモリ15に対し、データの読み書きが可能となっている。勿論、これらのデータの読み書きのためには、取引カード11内のマイクロコンピュータ14と

の通信を行ない、正規の手続きを行なったものだけがメモリ15に対するアクセスを許可されるようになっている。

【0018】図6は、取引カード11に内蔵されたメモリ15の構成例を示すものである。メモリ15は、大きく4つの領域に分割されている。第1の領域15aは、カード識別エリアであり、誰でも、この取引カード11にアクセスする者は、自由に読出すことができる。この第1の領域15aには、この取引カード11の用途、発行者などが記憶されている。たとえば、この場合は銀行用カードとして発行され、発行者は銀行である。また、さらに他の情報が記憶されているときは、このエリアに登録されている。

【0019】第2の領域15bは、銀行用エリアであり、口座番号や口座種別などの口座情報を記憶する領域や、取引記録を記憶するための取引記録領域などがある。この第2の領域15bにアクセスするためには、その銀行が許可した者だけに公開される特別なキー情報を必要とする。このキー情報をマイクロコンピュータ14に入力することにより、この第2の領域15bにアクセスが可能となる。

【0020】第3の領域15cは、他の用途のためのエリアであり、たとえば、この例では、利用者の音声のパターン番号が記憶されている。音声のパターン番号とは、利用者の発声により情報を入力するシステムにおいて、音声を認識するために使用される発声する人の年齢、性別、体形に応じ声質を認識の情報として加えることにより、認識率が非常に向上することが知られている。

【0021】第4の領域15dは、極秘エリアであり、利用者の暗証番号や音声特徴情報など、利用者個人を本人と認識するための情報が記憶されるエリアである。この第4の領域15dの情報を読出すことはできない。たとえば、利用者により入力された暗証番号が、この取引カード11に登録された暗証番号と一致しているか否かを判定するときは、外部インターフェイス端子13を介してマイクロコンピュータ14に対し、利用者が入力した暗証番号に基づき問い合わせを行なう。この結果、マイクロコンピュータ14により一致チェックが行なわれ、その判定結果だけが外部インターフェイス端子13を介して出力される。したがって、外部からは第4の領域15dに記録されている暗証番号を読出すことなしに、暗証番号のチェックが行なわれる。

【0022】第4の領域15dには、音声特徴エリアがあり、この音声特徴エリアには、利用者が特定の言葉を発声したときの音声特徴情報が記憶されており、たとえば、利用者が本装置を操作しようとしたとき、発声した声の特徴から取引カード11の所有者本人であるか否かの判定が行なわれる。この判定は、前述の暗証番号の場合と同様に、外部から音声の特徴情報を外部インターフェイ

ス端子13を介してマイクロコンピュータ14に入力することにより行なわれる。

【0023】図1は、上記した自動取引装置の構成を示すもので、カード取扱ユニット21、プリンタユニット22、紙幣出金ユニット23、接客ユニット24、音声案内ユニット25、音声認識部26、内部モニタ27、記憶部28、フロッピーディスク装置29、伝送制御部30、主制御部31、電源部32などによって構成される。

【0024】カード取扱ユニット21は、カード口4から受入れた取引カード11の磁気ストライプに対して情報の読取りあるいは書込みを行なうとともに、外部インターフェイス端子13を介してマイクロコンピュータ14と通信することにより、メモリ15に対する情報の読み書きなどを行なう。

【0025】プリンタユニット22は、ジャーナル用紙に対して取引内容を印字するとともに、取引内容を印字したレシートを発行し、カード口4から排出する。紙幣出金ユニット23は、必要に応じて、あらかじめ金庫に収納された紙幣を所定枚数だけ取出して紙幣払出口5から一括して払出す。

【0026】接客ユニット24は、前記CRT表示装置3などから構成されている。音声案内ユニット25は、前記スピーカ6を用いて音声により利用者の操作を誘導する案内を行なう。

【0027】音声認識部26は、後で詳細を説明するが、前記マイクロフォン9で入力された利用者の音声を認識する。内部モニタ27は、本装置の運用に係る係員に本装置の状態を通知するとともに、係員による操作指示の入力を行なう。

【0028】記憶部28は、各種情報の記憶に用いられる。フロッピーディスク装置29は、本装置の運用に係る処理手順のプログラムを格納するとともに、取引に供する各種の情報や取引の記録、本装置の稼働状況の記録、本装置固有に設定された特殊な情報の格納などを行なう。

【0029】伝送制御部30は、通信回線を介してセンタのホストコンピュータとオンライン接続されていて、必要に応じてホストコンピュータとオンライン通信するようになっている。

【0030】主制御部31は、全体的な制御を司るもので、フロッピーディスク装置29内のプログラム情報を参照しつつ、各ユニット21～25、音声認識部26、内部モニタ27、記憶部28、伝送制御部30、および保護扉10A、10Bを制御して、支払取引の動作制御を行なう。

【0031】主制御部31には、必要に応じてリモートモニタ33を接続し、遠方から監視することができる。リモートモニタ33は、主制御部31によって制御され、内部モニタ27とほぼ同じ情報を表示するとともに、本

装置に異常が発生した場合には、ブザーなどの鳴動手段を併用して報知せしめる。

【0032】次に、上記のような構成において、図7および図8に示すフローチャートを参照して音声による支払取引の動作について説明する。まず、取引カード11を持参した利用者は、カード口4から取引カード11を挿入することにより、カード取扱ユニット21はその取引カード11を取込み(S1)、取引カード11の磁気ストライプ12に記録されている口座情報を読み出し、主制御部31へ送る。また、このとき、カード取扱ユニット21は、主制御部31の制御に基づき、取引カード11の外部インターフェイス端子13からマイクロコンピュータ14に問い合わせを入力し、メモリ15に音声特徴情報が記憶されているか否かを判定する(S2)。

【0033】この判定により、メモリ15に音声特徴情報が記憶されていないか、あるいは、取引カード11にマイクロコンピュータ14そのものが組込まれていないような場合は、図8のフローチャートへ進む。

【0034】上記判定により、メモリ15に音声特徴情報が記憶されている場合、主制御部31は、保護扉10A、10Bを閉鎖するとともに、スピーカ6で「ビッと鳴ったら支払金額を言って下さい」と案内する(S3)。そして、主制御部31は、スピーカ6から「ビッ」と音を鳴らし、利用者が例えば「10万円お願いします」と発声する音声をマイクロフォン9から入力し、音声認識部26に取込む(S4)。

【0035】次に、主制御部31は、音声認識部26によって利用者の「10万円お願いします」という音声から利用者個人の音声の特徴情報を抽出する(S5)。そして、この抽出した特徴情報に基づき、取引カード11に対して本人照合の問合せを行なう(S6)。すなわち、カード取扱ユニット21は、取引カード11の外部インターフェイス端子13を介してマイクロコンピュータ14に対し、利用者がマイクロフォン9を通して入力した音声の特徴情報を基に本人照合を指令する。マイクロコンピュータ14は、メモリ15の第4の領域15dに記憶されている音声特徴情報を基に、本人の音声の特徴に一致しているか否かを判定し、その判定結果を外部インターフェイス端子13およびカード取扱ユニット21を介して主制御部31へ送る。

【0036】主制御部31は、取引カード11からの本人照合の判定結果により、本人との判断ができないときは(S7)、図8のフローチャートへ進む。一方、本人と判定された場合には、利用者の入力した「10万円お願いします」の音声から10万円の金額部を抽出し、支払金額の認識を行なう(S8)。この支払金額の認識処理は、音声認識部26によって行なわれる。このとき、支払金額が認識できない場合(S9)、図8のフローチャートへ進む。

【0037】支払金額が認識できた場合(S9)、主制

御部31は、ホストコンピュータに対して電文を送信し、取引の許可を得る(S10)。このとき同時に、プリンタユニット22によってジャーナル用紙に取引情報を印字するとともに、取引記録を印字したレシートを発行し、さらに、カード取扱ユニット21によって、取引カード11に内蔵されたメモリ15の第2の領域15bに利用者の取引記録を書込む(S11)。

【0038】これらが終了すると、主制御部31は、利用者に対し、カード口4から取引カード11およびレシートを排出するとともに(S12)、紙幣出金ユニット23を動作させることにより、入力された支払金額に相当する紙幣を紙幣払出口5から放出し(S13)、支払取引を終了する。

【0039】ところで、前述のステップS2において、取引カード11に音声特徴情報が記憶されていない場合、または、取引カード11にマイクロコンピュータ14が組込まれていなかったり、マイクロコンピュータ14などが故障しているために音声特徴情報が読出せない場合、図8のフローチャートに進み、従来と同様にCRT表示装置3によるキー入力受け付けに切換える。

【0040】すなわち、主制御部31は、音声案内ユニット25を制御することにより、スピーカ6で「画面で暗証番号を押して下さい」と音声案内し、CRT表示装置3の画面にテンキーを表示する(S14)。利用者は、この表示されたテンキーを選択的に押下することにより、暗証番号を入力する(S15)。

【0041】暗証番号が入力されると、主制御部31は、この入力された暗証番号に基づき、取引カード11に対して暗証照合の問合せを行なう(S16)。すなわち、カード取扱ユニット21は、取引カード11の外部インターフェイス端子13を介してマイクロコンピュータ14に対し、利用者が入力した暗証番号を基に暗証照合を指令する。マイクロコンピュータ14は、メモリ15の第4の領域15dに記憶されている暗証番号との一致判定を行ない、その判定結果を外部インターフェイス端子13およびカード取扱ユニット21を介して主制御部31へ送る。

【0042】主制御部31は、取引カード11からの暗証照合の判定結果により、入力された暗証番号が正しくないときは(S17)、暗証照合の入力ミスが例えば2回以内か否かを判定し(S18)、2回以内であれば、ステップS14に戻って前述同様な動作を繰り返し、3回目であれば取引カード11を返却し(S19)、取引動作を終了する。

【0043】入力された暗証番号が正しいとき(S17)、主制御部31は、音声案内ユニット25を制御することにより、スピーカ6で「画面で金額を押して下さい」と音声案内し、CRT表示装置3の画面にテンキーおよびファンクションキーを表示する(S20)。利用者は、この表示されたキーを選択的に押下することによ

り、所望の支払金額を入力する(S21)。

【0044】支払金額が入力されると、主制御部31は、利用者に対し金額の確認を行なう(S22)。すなわち、音声案内ユニット25を制御することにより、スピーカ6で「金額は10万円ですね。確認キー又は取消キーを押して下さい」と音声案内し、CRT表示装置3の画面に支払金額、確認キー、取消キーを表示する。ここで、利用者が取消キーを押下した場合(S23)、主制御部31は、ステップS20に戻って前述同様な動作を繰り返し、確認キーを押下した場合(S23)、図7のフローチャートのステップS10に進み、前述同様な動作を繰り返す。

【0045】なお、図8のステップS22、S23では、入力された支払金額の利用者による確認を行なう。一方、図7のステップS9では、音声による支払金額の入力の場合には利用者による確認は行なわない。これは、タッチセンサパネルにより支払金額をキー入力した場合、キーの押し間違いが発生する場合があるが、音声での入力の場合には、言い間違える場合は、ほとんどないので、確認する必要がないという理由に基づいている。

【0046】次に、利用者によりマイクロフォン9から入力された音声の認識処理について説明する。図9は、音声認識部26の前処理部を示している。図において、マイクロフォン9から入力された音声信号は、増幅回路41で増幅された後、後続の2つの処理回路に入力される。第1の処理回路では、入力された音声全体から各音ごとの分解が行なわれる。すなわち、増幅回路41で増幅された音声信号は、第1のA/D変換器42でデジタル信号に変換され、このデジタル信号は音分解回路43に入力される。音分解回路43では、音声全体の抑揚や休止を判別し、音単位の分割信号Tを出力する。さらに、この抑揚と休止は、利用者の音声の第1の分析信号S1として後処理部に出力される。

【0047】一方、第2の処理回路では、入力された音声信号と第1の処理回路の音分解回路43からの分割信号Tとによって各音ごとの周波数分析が行なわれる。すなわち、増幅回路41で増幅された音声信号は、周波数分析回路44に入力される。周波数分析回路44では、複数のバンドパスフィルタが並列に接続されてなり、各バンドパスフィルタの周波数帯域ごとに音声信号が分解され、出力される。この出力信号は、第2のA/D変換器45に入力される。

【0048】第2のA/D変換器45では、音分解回路43からの分割信号Tにしたがって各音ごとの周波数強度が出力される。すなわち、第2のA/D変換器45に入力された周波数帯域ごとに分解された音声信号を、さらに分割信号Tにより分割することにより、各音ごとの周波数別分析信号を出力する。この周波数別分析信号は、利用者の音声の第2の分析信号S2として後処理部

に出力される。

【0049】図10は、音声認識部26の後処理部を示している。図において、後処理部では、前処理部から出力された分析信号S1、S2を基に、利用者が払出した金額を認識するとともに、利用者の音声の特徴情報を抽出する。すなわち、まず、円検出部46によって、分析信号S1、S2から「エン」という支払金額の単位を示す音を抽出する。

【0050】すなわち、利用者の支払金額を指定する音声の中には必ず「円」という声がある。通常、金額を発声するとき、「エン」という音は、「千」と「円」との2種類ある。さらに、「万」の音も、「エン」に類似した音を持つが、「マン」と「エン」は分離することが可能であり、さらに、「マン」と「エン」は明確に分離できる。

【0051】一方、「千」と「円」との分離は難しい、しかし、一般に取扱金額は千円単位であるため、もし、「セン」という音があるときは、必ず次に「エン」という音がある。したがって、「エン」という音を検出したら、続けて再度「エン」という音が発生しないか判定する。これにより、確実に「円」の検出ができる。

【0052】このようにして検出された「円」の検出信号Eは、金額認識部47および特徴抽出部48にそれぞれ入力され、この検出信号Eを基に金額部の抽出および特徴部の抽出が行なわれる。すなわち、「円」の前には必ず金額が発声される。この例の場合は「10万円」となる。一方、特徴部は、「円」の後に続いて発声される音声信号を利用する。この例の場合は「お願いします」である。

【0053】まず、金額認識部47では、分析信号S1、S2の「円」の前部分を抽出することにより、金額を認識する。金額は、「1~100」の数字と万、千の限定された音しか存在しない。したがって、任意の利用者が発声した音声でも、確実に認識することができる。金額認識部47では、認識した支払金額を示す金額情報Kを出力する。

【0054】一方、特徴抽出部48では、分析信号S1、S2の「円」の後部分を抽出することにより、利用者の個人を認識するための特徴情報を抽出する。このとき、特徴抽出部48で抽出する範囲は、「円」を含む「円」に続く音声である。

【0055】ここで、特徴部分の音声は、利用者が任意に選択することができる。すなわち、今回の例では、「円お願いします」であった。他に「円です」、「円の支払い」、または、単に「円」など、所定の音の数の範囲内で自由に利用者が選択できる。このように、自由に選択可能とすることにより、選択した言葉そのものも利用者個人の認識に有効である。

【0056】特徴抽出部48では、「円」の検出信号Eを基に分析信号S1、S2の「円」を含む「円」の後部

分を抽出し、特徴信号T1、T2を出力する。特徴信号T1は、分析信号S1を基にした抑揚と休止に関する利用者の音声の特徴情報である。また、特徴信号T2は、周波数別分析信号S2を基にした周波数分析による利用者の音声の特徴情報である。

【0057】前述した図7のフローチャートのステップS6において、取引カード11に対し本人照合問合わせを行なう場合、この特徴信号T1、T2が取引カード11のマイクロコンピュータ14に入力される。マイクロコンピュータ14では、メモリ15の第4の領域15dに記憶されている利用者の音声の特徴を判別するキーとなる特徴信号T1、T2に対応するマスクデータとしての音声特徴情報との一致度がチェックされる。その結果、この一致度が所定の値以上のとき、マイクロコンピュータ14は本人の音声であると判定し、その応答をカード取扱ユニット21に返す。

【0058】このように、取引カード11のメモリ15に記憶されている音声の特徴を判定するための情報として、利用者の音声そのものを記憶せず、特徴を抽出した結果である特徴情報を記憶するようにしている。また、カード取扱ユニット21から取引カード11に対し本人照合問合わせのときに入力する音声情報についても、この特徴を抽出した結果としている。これにより、取引カード11のメモリ15の音声特徴情報を記憶するエリアを少なくすることが可能になるとともに、カード取扱ユニット21から取引カード11に対し送出する照合のための情報を少なくすることが可能となり、短時間での照合が可能となる。

【0059】また、特徴情報として、音声情報の抑揚と休止など、全体としての特徴とともに各音単位の周波数別分析結果という部分ごとの特徴という2面から抽出し、判定するため、信頼性の高い個人認識が可能となる。

【0060】ところで、一般に人の音声は、そのときのその人の体調などで大きく変化してしまう場合がある。このような場合には、たとえ利用者が取引カード11の保持者本人だとしても、本人と認識できない場合がある。このような場合、図7のフローチャートのステップS6で、取引カード11に対し本人照合問合わせを行なった結果として、取引カード11のマイクロコンピュータ14から本人と認識できないとの応答が返る。その結果、ステップS7で「NO」と判定され、キー操作による暗証番号の入力に切換えられる。すなわち、前述の取引カード11に音声特徴情報の記憶がない場合と同様の処理に移り、図8のフローチャートで示す動作になる。

【0061】このように、利用者の音声による本人の照合ができなかった場合は、自動的に第2の手段である暗証番号による本人照合に切換えるため、万一、本人の体調の変化などにより本人の音声では認識できなくとも、利用者に迷惑をかけることなく取引処理を進めることが

可能である。

【0062】次に、金額認識部47での支払金額の認識について詳細に説明する。金額認識部47では、前処理部からの分析信号S1、S2および円検出部46からの円検出信号Eにより、支払金額の認識を行なう。すなわち、音声信号において円検出信号Eの前部分は金額であるので、分析信号S1、S2の円検出信号Eの前部分を抽出する。

【0063】また、一般に金額を発声したときの声質は、その利用者の年齢、性別、体形などによって数種類のパターンに分類される。そこで、金額認識部47には、年齢、性別、体形などに対応するための複数の認識用標準パターンが格納された辞書メモリ49が接続されている。認識すべき音声は金額のみであるため、汎用の音声認識システムよりも少ない標準パターンで認識可能である。

【0064】一方、利用者が持参した取引カード11に内蔵されたメモリ15の第3の領域15cには、その利用者の音声の標準パターンとしてどのパターンを選択するかを指定するためのパターン番号が記憶されている。金額認識時、このパターン番号を取引カード11から読出すことにより、金額認識部47は、このパターン番号にしたがって辞書メモリ49内の対応する標準パターンを選択して認識処理を行なう。この取引カード11のメモリ15に記憶されたパターン番号は、利用者のカード登録時に実際に発声した音声に基づいて複数の標準パターンのいずれのパターンが最も認識率が高いか判定された、その標準パターンの番号である。

【0065】このように、利用者の取引カード11に記憶されている利用者の音声の認識するための標準パターンを指定するパターン番号を基に、音声認識部26に内蔵した辞書メモリ49内の複数の標準パターンから認識パターンを選択するため、認識率は非常に高くなる。

【0066】次に、金額認識部47で利用者の発声した音声に基づき支払金額を認識しようとしたが、認識できなかった場合について説明する。たとえば、金額を言うときにどもってしまったような場合、人が聞いたときは認識できるが、本装置の金額認識部47では認識できない場合がある。このような場合、図7のフローチャートのステップS8で、利用者の発声した音声から支払金額の認識を行なおうとしたが、金額認識の結果、ステップS9で「NO」と判定される。その結果、図8のフローチャートで示すキー操作による支払金額の入力に切換えられる。

【0067】すなわち、ステップS9からステップS20に進み、CRT表示装置3の画面によって金額入力を指示して金額入力を促す。本例の場合は10万円の支払いであるから、利用者は、CRT表示装置3の画面に表示されたテンキーおよびファンクションキーを用いて「1」、「0」、「万」、「円」と押下し、支払金額の

入力を終了する(S21)。これ以降の動作は前述と同様である。

【0068】このように、万一、支払金額の音声認識できない場合でも、自動的にCRT表示装置3によるキー入力方式に切替えるので、取引を中断することなく、利用者に迷惑をかけずに取引を行なうことが可能となる。

【0069】なお、上記説明では、取引カードに音声特徴情報が記憶された場合について説明したが、音声特徴情報は別の記憶手段に記憶してもよい。たとえば、口座情報を記憶しているホストコンピュータで記憶していても同じ効果は達成することができる。すなわち、口座番号と入力された利用者の音声から抽出した特徴情報とを通信回線などによりホストコンピュータに送信し、ホストコンピュータが本人照合や金額判別の処理を行なうようにしてもよい。

【0070】しかし、この場合、常にホストコンピュータとの通信が必要となり、処理時間がかかってしまう。また、音声の特徴情報を通信回線で通知するには情報量が非常に多い。

【0071】以上説明したように上記実施の形態によれば、利用者個人の生体に関する情報として例えば利用者の音声を用い、その音声を認識することにより本人照合を行なうことにより、暗証番号などの照合情報のキー入力を省略することができる。したがって、キー入力操作が著しく減少し、簡単な操作により、短時間で取引処理を終了することができる。しかも、万一、利用者の音声認識できない場合でも、通常のキー操作で取引を行なうことができる。

【0072】なお、前記実施の形態では、出金機能のみを有する現金自動支払機に適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、たとえば、入金と出金の両機能を有する現金自動入出金機にも

同様に適用できる。

【0073】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、キー入力操作が著しく減少し、簡単な操作により、短時間で取引処理を終了することのできる自動取引装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る自動取引装置の構成を示すブロック図。

【図2】保護扉が開いた状態の自動取引装置の外観を示す斜視図。

【図3】保護扉が閉鎖した状態の自動取引装置の外観を示す斜視図。

【図4】取引カードの外観を示す斜視図。

【図5】取引カードの電気回路を概略的に示すブロック図。

【図6】取引カードに内蔵されたメモリの構成例を示す図。

【図7】支払取引の動作を説明するフローチャート。

【図8】支払取引の動作を説明するフローチャート。

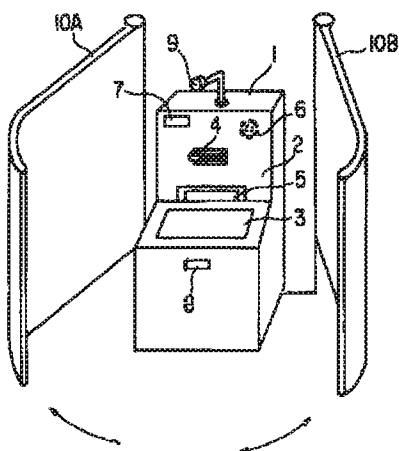
【図9】音声認識部の前処理部を示す構成図。

【図10】音声認識部の後処理部を示す構成図。

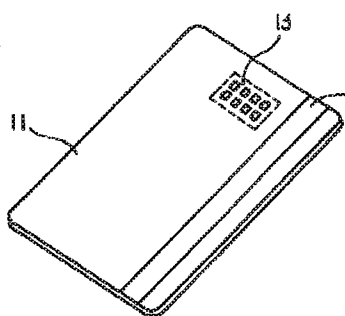
【符号の説明】

2……接客操作部、3……CRT表示装置、4……カード口、5……紙幣払出口、9……マイクロホン（生体情報入力手段）、11……取引カード（記録媒体）、15……メモリ、21……カード取扱ユニット、23……紙幣出金ユニット、24……接客ユニット、26……音声認識部、31……主制御部、42、45……A/D変換器、43……音分解回路、44……周波数分析回路、46……円検出部、47……金額認識部、48……特徴抽出部。

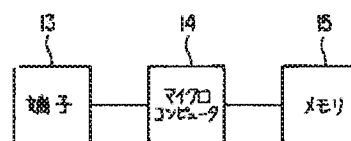
【図2】



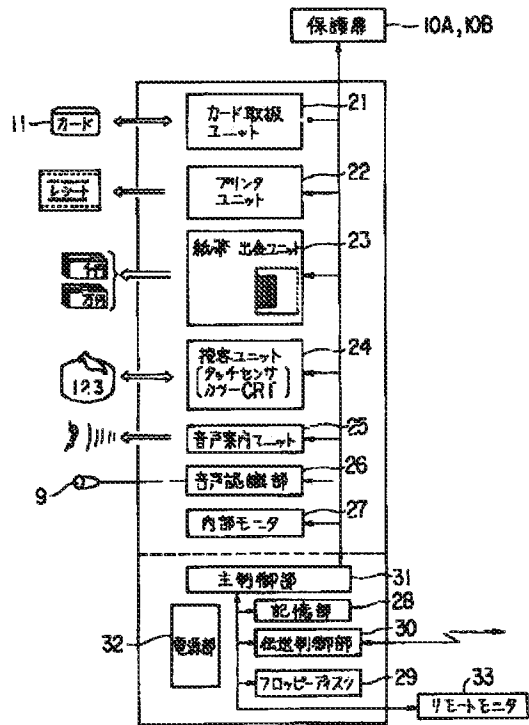
【図4】



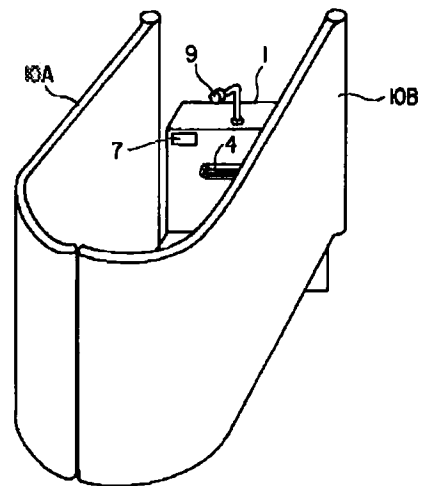
【図5】



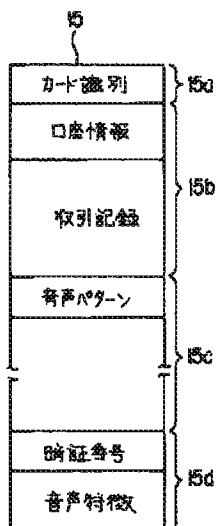
【図1】



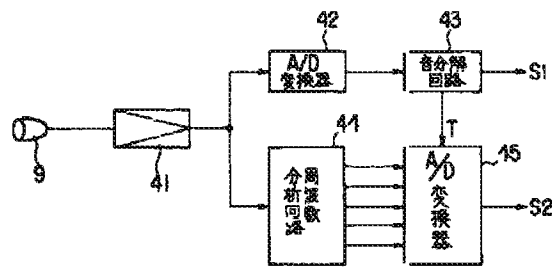
【図3】



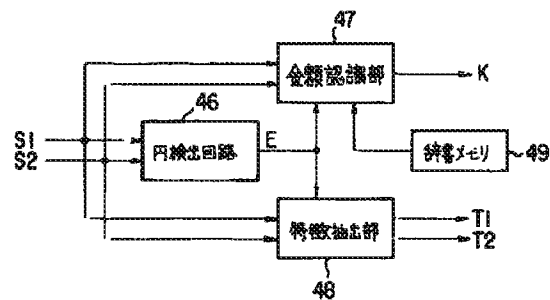
【図6】



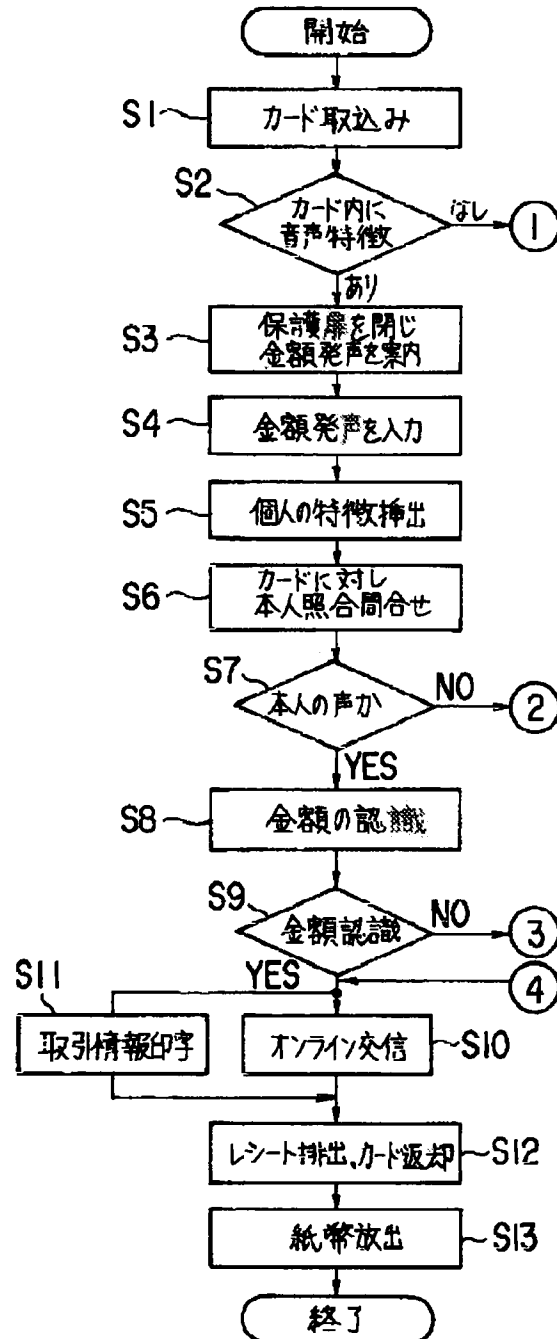
【図9】



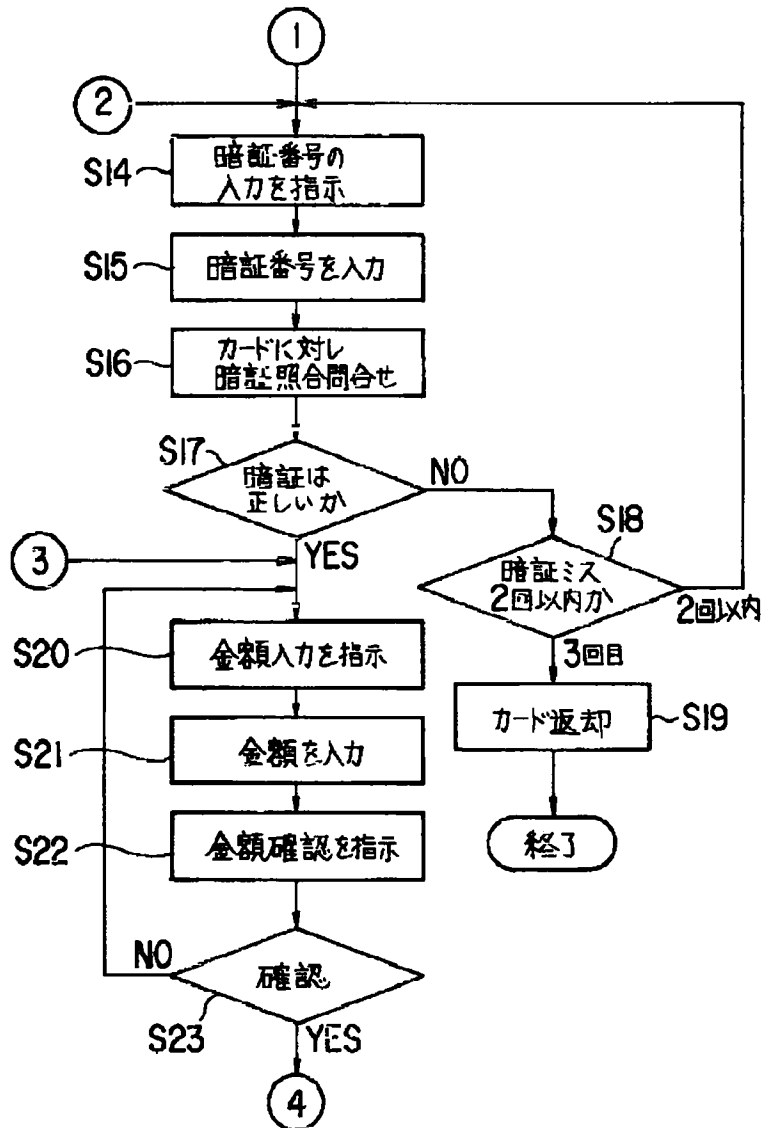
【図10】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁸

G10L 3/00

識別記号

521

531

551

FI

G10L 3/00

A61B 5/10

G06F 15/30

551K

320Z

330